





IMAGE PROCESSOR AND ITS METHOD

Patent number: JP9270929
Publication date: 1997-10-14
Inventor: NAKAJIMA YASUSUKE
Applicant: CANON KK
Classification:
 - international: **H04N1/407; H04N1/60; H04N1/407; H04N1/60; (IPC1-7): H04N1/60; G06T1/00; H04N1/46**
 - european: **H04N1/407B; H04N1/60E; H04N1/60F**
Application number: JP19960080182 19960402
Priority number(s): JP19960080182 19960402

Also published as:

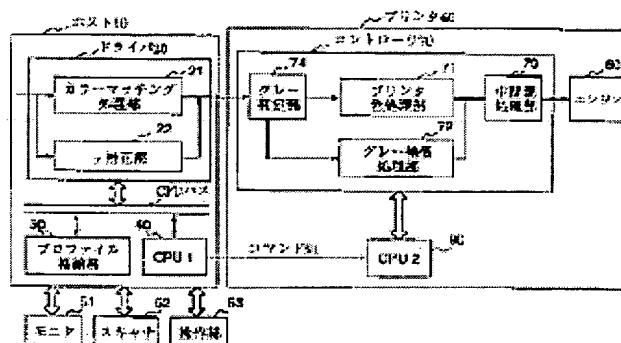
 EP0800310 (A2)
 US6266152 (B1)
 EP0800310 (A3)
 EP0800310 (B1)

Report a data error here

Abstract of JP9270929

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an output image with high image quality, by easily setting color matching processing for each object, depending on applications of a user and conducting color matching processing based on a source device suitable for each object.

SOLUTION: A type of an output object image is set by a manual instruction from an operation section 53, and a driver 20 receives an object image included in the output object image to discriminate the type of the received object image and applies color matching processing to the object image, based on profile information stored in a profile storage section 30 corresponding to the type of the discriminated object image and the type of the set output object image. A controller 70 places emphasis on the reproduction of a gray color and conducts gray compensation processing onto a text image without fail but does not apply gray compensation processing to an image and applies the gray compensation processing to a graphic image, depending on a manual instruction of the user.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

① - (2) / 2

P2280

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-270929

(43) 公開日 平成9年(1997)10月14日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 1/60			H 0 4 N 1/40	D
G 0 6 T 1/00			G 0 6 F 15/62	3 1 0 A
H 0 4 N 1/46			H 0 4 N 1/46	Z

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-80182

(22) 出願日 平成8年(1996)4月2日

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 中島 庸介

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

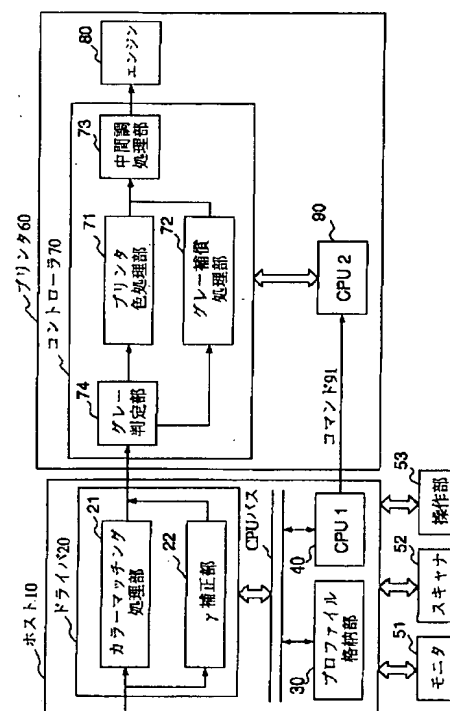
(74) 代理人 弁理士 大塚 康德 (外1名)

(54) 【発明の名称】 画像処理装置及び方法

(57) 【要約】

【課題】 ユーザの用途に応じてオブジェクト毎のカラーマッチング処理の設定を容易に行えるようにするとともに、オブジェクト毎に適したソースデバイスに基づきカラーマッチング処理を行うことにより、高画質の出力画像を得る。

【解決手段】 出力対象画像の種類を操作部53よりのマニュアル指示に基づいて設定するとともに、ドライバ20は出力対象画像に含まれるオブジェクト画像を入力して入力したオブジェクト画像の種類を判定し、判定したオブジェクト画像の種類と設定された出力対象画像の種類に対応するプロファイル格納部30に格納されているプロファイル情報に基づいてオブジェクト画像に対してカラーマッチング処理を行う。コントローラ70は、グレーの再現を重視し、テキスト画像に対しては必ずグレー補償処理を行ない、イメージ画像に対しては、グレー補償処理を行わず、グラフィックス画像はグレー補償処理の設定をユーザのマニュアル指示に基づき行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 オブジェクト画像の種類に対応させてソースデバイスをマニュアル指示に基づき設定する設定手段と、

入力画像データを含むオブジェクト画像の種類を判定する判定手段と、

前記判定手段で判定されたオブジェクト画像の種類に対応して前記設定手段で設定されたソースデバイスに対応するプロファイルを用いてカラーマッチング処理を行うカラーマッチング処理手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 前記設定手段は、複数のオブジェクト画像の種類各々に対してソースデバイスをマニュアル指示に基づき設定可能とすることを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記カラーマッチング処理手段は、カラーマッチング処理として、ソースデバイスに対応するソース対応カラーマッチング処理と、出力デバイス対応カラーマッチング処理を実行可能とすることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記カラーマッチング処理手段による出力デバイス対応カラーマッチング処理は、前記判定手段で判定されたオブジェクト画像の種類に対応するカラーマッチング処理方法に基づく出力デバイス対応カラーマッチング処理を含むことを特徴とする請求項 3 記載の画像処理装置。

【請求項 5】 更に、オブジェクト画像の種類に対応した出力デバイスの出力特性に基づく色処理を行う色処理手段を備えることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項 6】 出力対象画像の種類各々に対する複数のオブジェクト画像の種類とカラーマッチング方法との対応を示す情報を予め複数格納する格納手段と、出力対象画像の種類をマニュアル指示に基づき設定する設定手段と、

前記出力対象画像に含まれるオブジェクト画像を入力する入力手段と、

前記オブジェクト画像の種類を判定する判定手段と、

前記判定手段で判定されたオブジェクト画像の種類と前記設定手段で設定された出力対象画像の種類に対応する前記格納手段に格納されている情報に基づいて前記オブジェクト画像に対してカラーマッチング処理を行うカラーマッチング処理手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 7】 オブジェクト画像の種類に対応させてソースデバイスをマニュアル指示に基づき設定するとともに、入力画像データを含むオブジェクト画像の種類を判定して判定したオブジェクト画像の種類に対応して前記設定されたソースデバイスに対応するプロファイルを用

いてカラーマッチング処理を行うことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 8】 前記設定は、複数のオブジェクト画像の種類各々に対してソースデバイスをマニュアル指示に基づいて行なうことを特徴とする請求項 7 記載の画像処理方法。

【請求項 9】 前記カラーマッチング処理として、ソースデバイスに対応するソース対応カラーマッチング処理と、出力デバイス対応カラーマッチング処理を実行可能とすることを特徴とする請求項 7 または請求項 8 のいずれかに記載の画像処理方法。

【請求項 10】 前記出力デバイス対応カラーマッチング処理は、判定されたオブジェクト画像の種類に対応するカラーマッチング処理方法に基づく出力デバイス対応カラーマッチング処理を含むことを特徴とする請求項 9 記載の画像処理方法。

【請求項 11】 更に、オブジェクト画像の種類に対応した出力デバイスの出力特性に基づく色処理を行うことを特徴とする請求項 7 乃至請求項 10 のいずれかに記載の画像処理方法。

【請求項 12】 出力対象画像の種類各々に対する複数のオブジェクト画像の種類とカラーマッチング方法との対応を示す情報を予め複数格納しておき、出力対象画像の種類をマニュアル指示に基づいて設定するとともに、前記出力対象画像に含まれるオブジェクト画像を入力して入力したオブジェクト画像の種類を判定し、判定したオブジェクト画像の種類と設定された出力対象画像の種類に対応する格納されている情報に基づいて前記オブジェクト画像に対してカラーマッチング処理を行うことを特徴とする画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【発明の属する技術分野】 本発明は色処理を行う画像処理装置及び方法に関するものである。

【従来の技術】 近年、デバイス間の色の違いを補正すべくカラーマッチング処理を行う画像処理装置が発売されている。これらのカラーマッチング処理は 1 ジョブに対して同一のカラーマッチング処理を行っている。

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した従来の画像処理装置におけるカラーマッチング処理では、1 ジョブ内に複数の異なる属性のオブジェクトが含まれる場合など、各オブジェクトに適したカラーマッチング処理を行うことができない。このため、出力画像の品質を低下させていた。

【課題を解決するための手段】 本発明は上述の解決しようとする課題に鑑みてなされたものであり、第 1 には、ユーザの用途に応じて、オブジェクト毎に適したソースデバイスに基づきカラーマッチング処理を行うことにより、高画質の出力画像を得ることができるようにすることを目的とする。また、第 2 には、ユーザの用途に応じたオブジェクト毎のカラーマッチング処理の設定を容易

に行えるようにすることを目的とする。そして、係る目的を達成する一手段として例えば以下の構成を備える。即ち、オブジェクト画像の種類に対応させてソースデバイスをマニュアル指示に基づき設定する設定手段と、入力画像データを含むオブジェクト画像の種類を判定する判定手段と、前記判定手段で判定されたオブジェクト画像の種類に対応して前記設定手段で設定されたソースデバイスに対応するプロファイルを用いてカラーマッチング処理を行うカラーマッチング処理手段とを備えることを特徴とする。そして例えば、前記設定手段は、複数のオブジェクト画像の種類の各々に対してソースデバイスをマニュアル指示に基づき設定可能とすることを特徴とする。あるいは、前記カラーマッチング処理手段は、カラーマッチング処理として、ソースデバイスに対応するソース対応カラーマッチング処理と、出力デバイス対応カラーマッチング処理を実行可能とすることを特徴とする。そして、前記カラーマッチング処理手段による出力デバイス対応カラーマッチング処理は、前記判定手段で判定されたオブジェクト画像の種類に対応するカラーマッチング処理方法に基づく出力デバイス対応カラーマッチング処理を含むことを特徴とする。また例えば、更に、オブジェクト画像の種類に対応した出力デバイスの出力特性に基づく色処理を行う色処理手段を備えることを特徴とする。また、出力対象画像の種類の各々に対する複数のオブジェクト画像の種類とカラーマッチング方法との対応を示す情報を予め複数格納する格納手段と、出力対象画像の種類をマニュアル指示に基づき設定する設定手段と、前記出力対象画像に含まれるオブジェクト画像を入力する入力手段と、前記オブジェクト画像の種類を判定する判定手段と、前記判定手段で判定されたオブジェクト画像の種類と前記設定手段で設定された出力対象画像の種類に対応する前記格納手段に格納されている情報に基づいて前記オブジェクト画像に対してカラーマッチング処理を行うカラーマッチング処理手段とを備えることを特徴とする。

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明に係る発明の実施の形態の一例を詳細に説明する。本発明に係る発明の実施形態におけるシステムの概略の1例を図1に示す。本実施形態におけるシステムは、図1に示すようにホスト10とプリンタ60で構成されている。ホスト10において、20は後述する各画像をプリンタ60に出力するためのドライバであり、カラーマッチング処理部21及びγ補正部22が含まれている。30は操作部53で設定されたソースデバイスに対応するソースプロファイル及びプリンタ60に対応するプリンタプロファイルが格納されているプロファイル格納部、40は内蔵するメモリに格納された例えば後述する図2に示す制御手順に従い本例のホスト全体の制御を司る制御部であるCPU1である。また、プリンタ60において、70はホスト10との各種制御データの授受及びホスト1

0よりの印刷データに対する後述する画像処理を行なうコントローラ、80はコントローラ70よりの制御に従って、該コントローラ70よりの印刷データを記録用紙に永久可視表示させるエンジン、90は内蔵するメモリに格納されている例えば図3に示す制御手順に従いプリンタ60の全体的制御を司るCPU2である。コントローラ70は、プリンタ色処理部71、グレー補償処理部72、中間調処理部73及びグレー判断部74で構成されている。ホスト10には、プリンタ60とともに、処理画像等を可視表示する表示装置であるモニタ51、原稿画像を読み込むスキャナ52、及び、操作者が各種設定情報などを指示入力可能な操作部53が接続されている。ホスト10は、スキャナ52によって写真等の原稿を読み取り、得られた画像データをドライバ20に入力するほか、不図示のアプリケーションによって、モニタ51に表示された表示画像で確認しつつ生成された画像を示す画像データ等で構成される出力画像を示すPDL（ページ記述言語）で表された画像データを生成してドライバ20に入力する。ここで、出力画像には例えば図5に示すように複数の属性が異なるオブジェクトが含まれている。図5において、1はイメージ画像、2はグラフィック画像、3はテキスト画像である。ドライバ20では、CPU1の制御に基づき、画像データに含まれる色データに対して操作部53で設定された色処理モードに対応したドライバ色処理を行う。ドライバ20におけるカラーマッチング処理21の処理の流れを図2を用いて以下に説明する。まず、ステップS10において、まずPDLで表された画像データを入力する。PDLで表された画像データは、描画コマンドと色データを含んでいる。続いてステップS11でステップS10で入力した画像データに含まれている描画コマンドに基づき、入力した画像データが含まれているオブジェクトの属性を判定する。この判定処理では、入力した画像データがイメージデータであるか、グラフィックデータであるか、又はテキストデータのいずれであるかを判定する。次にステップS12において、操作部53で設定されたソースデバイスに対応するソースプロファイル及びプリンタ60に対応するプリンタプロファイルをプロファイル格納部30から読み出し、設定する。続いてステップS13で操作部53で設定されたカラーマッチング処理モードを設定する。ステップS14では、プロファイル格納部30から読み出して設定したソースプロファイルに基づき、色データに対するソース対応カラーマッチング処理を行う。続いてステップS15で、上述したステップS11で判定された画像データを含むオブジェクトの属性、及びステップS12で設定されたプリンタプロファイル、及びステップS13で設定されたカラーマッチング処理モードに基づくプリンタプロファイル内に格納されている3次元LVTを用いてプリンタ対応カラーマッチング処理を行う。本発明の実施の形態例におけるソー

5

ス対応カラーマッチング処理は、ソースプロファイルに基づいて、色データをソースデバイス依存の色データからデバイス非依存の色データに変換する。即ち、色データをソースプロファイルに格納されているマトリクス計数を用いて、例えば $L^*a^*b^*$ データに変換する。また、本発明の実施の形態例におけるプリンタ対応カラーマッチング処理は、3次元LUTを用いて、例えば $L^*a^*b^*$ 色空間上において、色空間圧縮処理を行い、RGBデータに変換する。なお、本発明の実施の形態例における γ 補正部22は、操作部53で設定された γ 補正值に基づき、色データに対して該色データが含まれるオブジェクトの属性にかかわらず含まれる各色成分各々に対して1次元LUTを用いて γ 補正を行う。カラーマッチング処理と γ 補正との切り替えは、操作部53においてユーザの用途に応じてマニュアル設定された色処理モードに基づきCPU1が行う。カラーマッチング処理を行なうことにより、ソースデバイスとプリンタ60とのデバイスの違いから生じる色再現範囲等のデバイス特性の違いを吸収し、出力画像の品質を高める。しかしながら、ソース対応及びプリンタ対応のカラーマッチング処理という処理時間の掛かる処理を行うため高速に処理することができない。これに対して γ 補正は、全オブジェクトに共通 γ 補正を1次元LUTを用いて行う。よって、カラーマッチング処理に比べて品質は低下するものの、高速に処理することができる。以上の特性を考慮して、いずれの色処理を行なうのかを設定することにより、適切な色処理を行なうことが可能となる。CPU1(40)は、ドライバ色処理を制御するとともに、プリンタ60のCPU2に対して操作部53で設定された色処理モードをコマンド91によって通知する。プリンタ60のCPU1(90)は、コントローラ70を制御してホスト10から入力したPDLで表された画像データの色データに対して、コマンド91によって通知された色処理モードの指定に基づいてコントローラ色処理を行わせ、プリンタ60の出力特性に応じたCMYKデータに変換する処理を実行させる。以下、本発明の実施の形態例におけるコントローラ70で行われるコントローラ色処理を図3のフローチャートを用いて説明する。先ず、CPU1(90)は、まずステップS37において、ホスト10よりのコマンド91に基づくコントローラ色処理モードをグレー判定部74に設定する。具体的には、属性の異なる各オブジェクトに対してグレー補償処理をするか否か(グレー補償処理をONにするか否か)が設定される。続くステップS38では、コントローラ70に指示してホスト10から転送されたPDLで表された画像データを入力させる。そして続くステップS39でグレー判定部74に指示して図2のステップS11と同様に画像データに含まれる描画コマンドに基づき、オブジェクトの属性を判定させる。次にステップS40において、グレー判定部74は先に行なったステッ

6

プS39における判定の結果、オブジェクトの属性がステップS37において設定されたコントローラ色処理モードにおいて、グレー補償処理がONに(グレー補償処理を実行するように)設定されているか否かを確認する。グレー判定部74はこの判定の結果、グレー補償処理がONに設定されているオブジェクトである場合には、更に画像データに含まれている色データがグレーを示すか否かを判定する。即ち、色データが $R=G=B$ であるかを判定する。そしてステップS40においてグレーと判定された場合には、プリンタ60の処理はステップS70に進み、グレー補償処理を実行する。そしてステップS80に進む。ステップS70のグレー補償処理では、グレー補償処理部72において予め設定されている3次元LUTを用いて色データに対して、該色データで示されるグレーをK、記録材単色で再現される様なKデータに変換する。なお、 $C=M=Y=0$ である。一方、ステップS40においてグレー補償処理がONに設定されていなかった場合、及びグレー補償処理がONに設定されていても画像データに含まれている色データがグレーと判定されなかった場合、即ち、グレー補償が設定されていないオブジェクトに属する画像データ又はグレー以外の色を示す画像データである場合にはS50の輝度濃度変換処理に進む。ステップS50の輝度濃度変換処理では、色データを構成する色成分であるRGBに対して輝度濃度変換処理を行い、YMCデータを生成する。続いてステップS60でYMCデータに対してプリンタの出力特性に応じたマスキング・UCR処理を行い、YMCKデータを生成する。そしてステップS80に進む。ステップS80においては、コントローラ70の中間調処理部73による中間調処理が行われる。即ち、中間調処理部73は、ステップS60またはステップS70で生成されたYMCKデータと対応する描画コマンドに基づいてPDLデータを1画素多値レベルを有するラスタデータに変換するとともに、出力・ γ 補正及びディザ処理等の中間調処理を行う。本実施形態において、ユーザが操作部53で設定できる色処理モードには、ドライバ20で行われるカラーマッチング処理又は γ 補正とコントローラ70で行われるグレー補償処理とがある。カラーマッチング処理とは、前述した様にソースデバイス(スキャナ52やモニタ51等)とプリンタとのデバイスの違いから生じる色再現範囲等のデバイス特性の違いを吸収する処理である。本実施形態ではプリンタ対応カラーマッチング処理方法として、以下の3つの方法が実行可能に構成されている。

(1) 色み優先のカラーマッチング処理方法(CMM)
色み優先のCMMは、写真等のイメージ画像に適したCMMであり、画像の色あい及び色の階調性を重視し、プリンタ60の色再現範囲外に依存する色の階調を保存するように画像全体をプリンタの色再現範囲内にマッピングする。

(2) 彩やかさ優先のCMM

彩やかさ優先のCMMは、ホスト10上のアプリケーションで生成されたグラフィック画像に適している。グラフィック画像はモニタに表示された表示画像によって、ユーザが確認しつつアプリケーションによって生成された画像である。したがって、表示画像が有する彩やかな色の再現、即ち、画像の彩やかさが重視される。よって、プリンタの色再現範囲外に存在する色データを該色データの彩度成分を保存する様にプリンタの色再現範囲内にマッピングする。

(3) 測色的一致のCMM

測色的一致のCMMは、ユーザがアプリケーション上で特定色を指定することにより生成される文字やロゴ等のテキスト画像に適している。測色的一致のCMMでは、特定色を忠実に再現すべく、入出力画像の色差(ΔE)が宰相になるように色データをプリンタの色再現範囲内にマッピングする。更に、本発明の実施の形態例におけるグレー補償処理は、グレーである入力色データをグレーで再現するための処理である。CMYK4色の記録材料を混色することによりグレーを再現する場合、マスキング・UCR処理等の影響により色ずれがおきてしまう可能性があり、低濃度のグレー部分において、グレーでない色が出力画像において目立ってしまうことがある。グレー補償処理は、Kの記録材料単色でグレーを再現することにより、この問題を防ぐものである。しかしながら、CMYK4色の記録材料を用いてグレーを再現するのに対し、Kの記録材料単色を用いてグレーを再現するのは再現できる階調範囲に限界がある。したがって、本発明の実施形態例ではグレーの再現を重視し、階調性がそれ程重視されないオブジェクトであるテキスト画像に対しては必ずグレー補償処理を行うことが固定的に設定されている。一方、色あい及び色の階調性を重視するオブジェクトであるイメージ画像に対しては、グレー補償処理を行わないことが固定的に設定されている。これに対してグラフィックス画像は、グラデーション画像等の色の階調性を重視する画像である場合やグレーの再現を重視する画像である場合もあるので、予め固定することはできない。したがって、本発明の実施形態例ではグラフィックス画像に対しては、グレー補償処理の設定をユーザのマニュアル指示に基づき行う。この様に、ユーザの用途に応じて設定を変更する項目のみユーザにマニュアル指示させることにより、複雑な色処理モードの設定におけるユーザの負担を軽減することができる。次に、図4を用いて、本発明の実施形態例における操作部53よりの色処理モードの設定方法を説明する。図4は本発明の実施の形態例における色処理モードを設定する操作部53に備えられている操作ガイダンス等を表示出力する表示部の表示画面の1例を示す図である。本発明の実施の形態例では、オブジェクト毎にカラーマッチング処理を設定し、更にグレー補償処理を設定する必要がある

ので、色処理モードの設定が複雑となる。したがって、予め何種類かの印刷目的に応じた推奨の色処理モードをホスト10内の不図示のメモリに備えている。図4に示す操作部53の表示画面例の100は、ユーザに対して予め備えてある何種類かの印刷目的の中から任意の使用目的を選択させるユーザインターフェース(UI)である。グラフィックス色処理モードは、画像内の全てのオブジェクトがグラフィックス画像である場合に適した色処理モードであり、全オブジェクトに対して彩やかさ優先のCMMに基づいたカラーマッチング処理を行うとともに、グレー補償処理の設定をONにする。グラフィックス色処理モードが設定された場合は、カラーマッチング処理におけるオブジェクトの判定処理を行わないので、標準の色処理モードより高速に処理することができる。DTP色処理モードは、同一ジョブ内にイメージ画像と、イメージ画像とはオブジェクトの属性が異なるオブジェクトが含まれている場合に適した色処理モードである。例えば、上述した図5に示すように同一画像何にイメージ画像1、グラフィック画像2、テキスト画像3が含まれる時に適している。図5に示す例では、上述した様に、イメージ画像1のオリジナルは写真であり、ソースデバイスはスキャナ52となり、グラフィックス画像2及びテキスト画像3のオリジナルはモニタ51に表示された表示画像となりソースデバイスはモニタ51となる。即ち、ソースデバイスが各オブジェクトごとに異なる。しかしながら、ユーザの用途によっては、図5のようにレイアウトをモニタ51上で行った時に表示された画像がオリジナルになるかも知れない。この場合は、イメージ画像1、グラフィックス画像2、テキスト画像3におけるソースデバイスがモニタ51となる。この様に、同一ジョブ内にイメージ画像とイメージ画像とは属性が異なるオブジェクトが含まれている場合は、ソースデバイスを一つに固定することができない。よって、DTP色処理モードでは、デフォルトのCMMを用いたオブジェクト毎カラーマッチング処理を設定するとともに、グレー補償をONにし、120におけるオブジェクト毎のソースデバイスの設定をユーザに促す。CAD色処理モードは、CAD画像が黒の細線を用いるということに基づき、グレー補償をONにし、カラーマッチング処理をOFFにし、推奨のガンマ補正值を設定する。カラーマッチング処理は、上述した様に、色データのマッピングを行う。したがって、マッピングの結果、細線が消えてしまう可能性がある。よって、細線を確実に再現すべき、ドライバ処理としてガンマ補正処理を設定する。標準色処理モードは、ソースデバイスとしてモニタ51を設定し、デフォルトのCMMを用いたオブジェクト毎カラーマッチング処理を設定し、グレー補償をONにする。なお、デフォルトのCMMを用いたオブジェクト毎カラーマッチング処理では、以下の様にオブジェクトの属性とCMMが設定されている。

【表 1】

オブジェクトの属性	CMM
イメージ画像	色み優先のCMM
グラフィックス画像	彩やかさ優先のCMM
テキスト画像	測色的一致のCMM

図 4 の 1 0 0 に示す表示画面に従って操作者が操作部 5 3 より印刷目的を設定すると、続いて操作部 5 3 の表示画面には 1 1 0 及び 1 2 0 に示す印刷目的に対応した表示が行われる。1 1 0 に示す入力ガイダンス画面においてマニュアルを選択すると、グレー補償及び 1 2 0 に示される各種項目を任意に設定することができる。1 2 0 では、対象オブジェクトを選択し、続いてマッチングの設定を行うことにより、各オブジェクト毎の CMM 及びソースデバイスの設定を行うことができる。また、対象オブジェクトで全オブジェクトを選択すると、オブジェクトの属性にかかわらず、同一の CMM 処理を行う。この場合はオブジェクト毎のカラーマッチング処理より高速に処理することができる。なお、カラーマッチング処理を OFF に設定した時に設定されるガンマ補正は、全オブジェクトに対して同一のパラメータで処理される。これは、ガンマ補正が高速処理に対応した処理であることに対応している。この様に本発明の実施の形態によれば、予め代表的な複数の印刷目的（即ち、出力対象画像の種類）に対応した色処理モードが用意されているので、該印刷目的にユーザの用途に合ったものがある場合は複雑な色処理モードの各項目の設定を省略することができ、ユーザの負荷を軽減することができる。また、印刷目的の選択によって設定された色処理モードの各項目を、1 1 0 におけるカラーモードをマニュアルに設定することにより、微調整することができる。尚、上述した発明の実施の形態例では、図 3 のステップ S 4 0 において、 $R=G=B$ の場合に入力色がグレーであると判定したが、多少判定に幅を持たせた略 $R=G=B$ ならば入力色がグレーであると判定しても構わない。また、図 4 に示す表示画面は操作部 5 3 に表示器等を備えており、この表示器に表示する場合の例であったが、本発明は以上の例に限定されるものではなく、操作部 5 3 の表示画面でなく、モニタ 5 1 の表示画面に表示するように制御してもよい。特に操作部 5 3 に表示器等を備えていない場合には有効である。

【他の実施形態】なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは

装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（または CPU や MPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM などを用いることができる。また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働している OS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わる CPU などを実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ユーザの用途に応じて、オブジェクト毎に適したソースデバイスに基づき、カラーマッチング処理を行うことができ、高画質の出力画像を得ることができる。また、ユーザの用途に応じたオブジェクト毎のカラーマッチング処理の設定を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明に係る発明の実施の形態の一例における画像処理システムの概略を示す図である。

【図 2】本発明の実施の形態例におけるホストのカラーマッチング処理部における処理の一例を示すフローチャートである。

【図 3】本発明の実施の形態例におけるプリンタのプリンタ色処理部及びグレー補償処理部における処理の一例を示すフローチャートである。

【図 4】本発明の実施の形態例における色処理モードを

設定する操作部の表示画面の1例を示す図である。

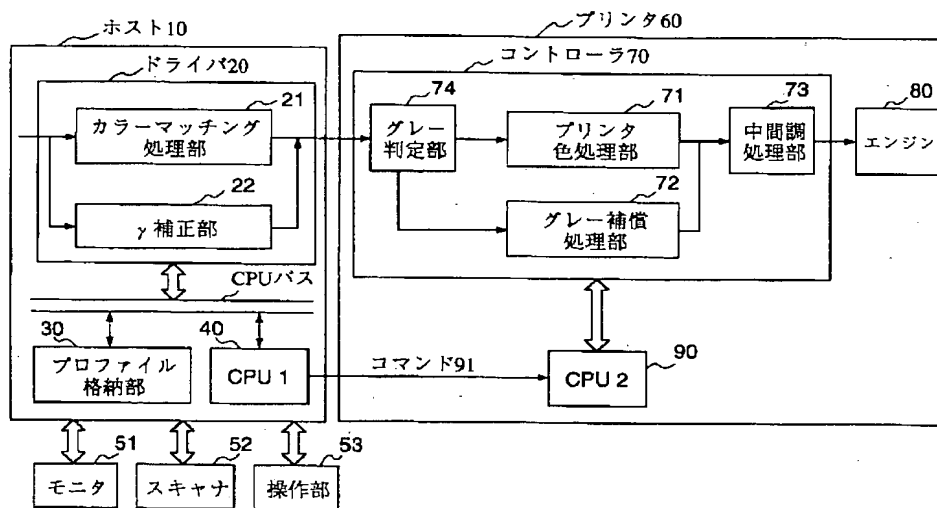
【図5】画像の1例を示す図である。

【符号の説明】

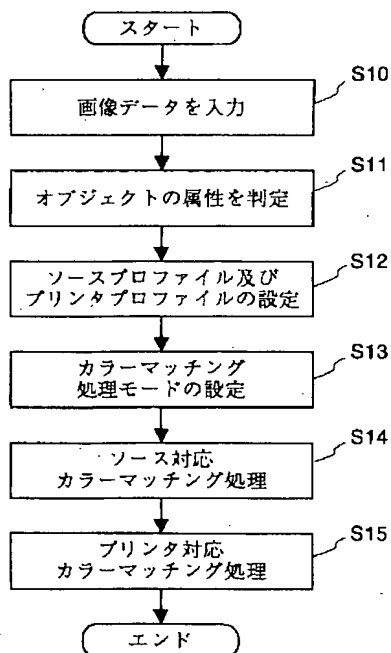
10 ホスト
20 ドライバ
21 カラーマッチング処理部
22 γ 補正部
30 プロファイル格納部
40 CPU1
51 モニタ

52 スキャナ
53 操作部
60 プリンタ
70 コントローラ
71 プリンタ色処理部
72 グレー補償処理部
73 中間調処理部
74 グレー判断部
80 エンジン
90 CPU2

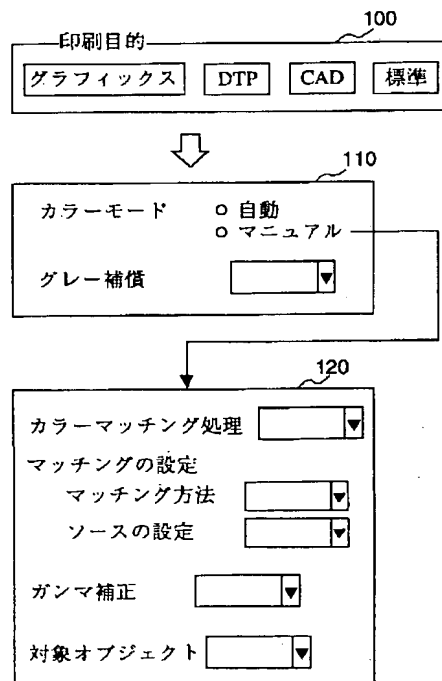
【図1】



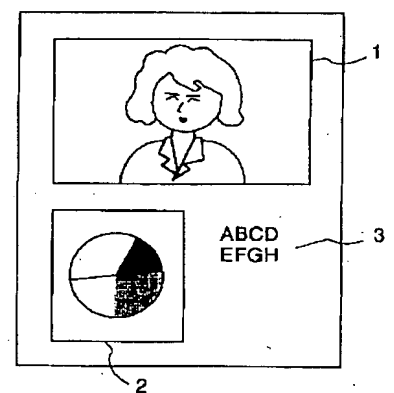
【図2】



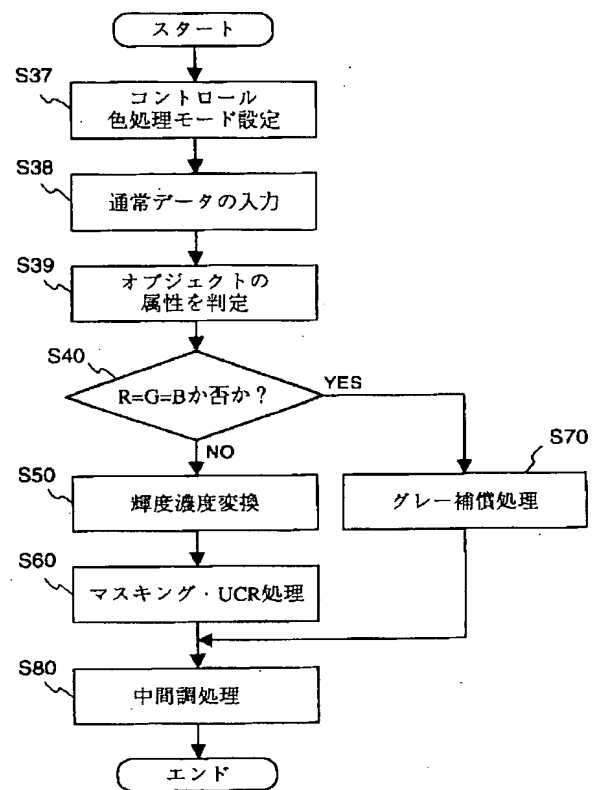
【図4】



【図5】



【図3】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
【部門区分】第7部門第3区分
【発行日】平成13年11月2日(2001.11.2)

【公開番号】特開平9-270929
【公開日】平成9年10月14日(1997.10.14)
【年通号数】公開特許公報9-2710
【出願番号】特願平8-80182
【国際特許分類第7版】

H04N 1/60

G06T 1/00

H04N 1/46

【F I】

H04N 1/40 D

G06F 15/62 310 A

H04N 1/46 Z

【手続補正書】

【提出日】平成13年2月19日(2001.2.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】画像処理装置及び方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 オブジェクト画像の種類に対応させてソースデバイスをマニュアル指示に基づき設定する設定手段と、

入力画像データを含むオブジェクト画像の種類を判定する判定手段と、

前記判定手段で判定されたオブジェクト画像の種類に対応して前記設定手段で設定されたソースデバイスに対応するプロファイルを用いてカラーマッチング処理を行うカラーマッチング処理手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項2】 前記設定手段は、複数のオブジェクト画像の種類各々に対してソースデバイスをマニュアル指示に基づき設定可能とすることを特徴とする請求項1記載の画像処理装置。

【請求項3】 前記カラーマッチング処理手段は、カラーマッチング処理として、ソースデバイスに対応するソース対応カラーマッチング処理と、出力デバイス対応カラーマッチング処理を実行可能とすることを特徴とする請求項1または請求項2のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項4】 前記カラーマッチング処理手段による出力デバイス対応カラーマッチング処理は、前記判定手

段で判定されたオブジェクト画像の種類に対応するカラーマッチング処理方法に基づく出力デバイス対応カラーマッチング処理を含むことを特徴とする請求項3記載の画像処理装置。

【請求項5】 更に、オブジェクト画像の種類に対応した出力デバイスの出力特性に基づく色処理を行う色処理手段を備えることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項6】 出力対象画像の種類各々に対する複数のオブジェクト画像の種類とカラーマッチング方法との対応を示す情報を予め複数格納する格納手段と、出力対象画像の種類をマニュアル指示に基づき設定する設定手段と、前記出力対象画像に含まれるオブジェクト画像を入力する入力手段と、

前記オブジェクト画像の種類を判定する判定手段と、前記判定手段で判定されたオブジェクト画像の種類と前記設定手段で設定された出力対象画像の種類に対応する前記格納手段に格納されている情報に基づいて前記オブジェクト画像に対してカラーマッチング処理を行うカラーマッチング処理手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【請求項7】 オブジェクト画像の種類に対応させてソースデバイスをマニュアル指示に基づき設定するとともに、入力画像データを含むオブジェクト画像の種類を判定して判定したオブジェクト画像の種類に対応して前記設定されたソースデバイスに対応するプロファイルを用いてカラーマッチング処理を行うことを特徴とする画像処理方法。

【請求項8】 前記設定は、複数のオブジェクト画像の種類各々に対してソースデバイスをマニュアル指示に基づいて行なうことを特徴とする請求項7記載の画像

処理方法。

【請求項 9】 前記カラーマッチング処理として、ソースデバイスに対応するソース対応カラーマッチング処理と、出力デバイス対応カラーマッチング処理を実行可能とすることを特徴とする請求項 7 または請求項 8 のいずれかに記載の画像処理方法。

【請求項 10】 前記出力デバイス対応カラーマッチング処理は、判定されたオブジェクト画像の種類に対応するカラーマッチング処理方法に基づく出力デバイス対応カラーマッチング処理を含むことを特徴とする請求項 9 記載の画像処理方法。

【請求項 11】 更に、オブジェクト画像の種類に対応した出力デバイスの出力特性に基づく色処理を行うことを特徴とする請求項 7 乃至請求項 10 のいずれかに記載の画像処理方法。

【請求項 12】 出力対象画像の種類の方々に対する複数のオブジェクト画像の種類とカラーマッチング方法との対応を示す情報を予め複数格納しておき、出力対象画像の種類をマニュアル指示に基づいて設定するとともに、前記出力対象画像に含まれるオブジェクト画像を入力して入力したオブジェクト画像の種類を判定し、判定したオブジェクト画像の種類と設定された出力対象画像の種類に対応する格納されている情報に基づいて前記オブジェクト画像に対してカラーマッチング処理を行うことを特徴とする画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は色処理を行う画像処理装置及び方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、デバイス間の色の違いを補正すべくカラーマッチング処理を行う画像処理装置が発売されている。これらのカラーマッチング処理は 1 ジョブに対して同一のカラーマッチング処理を行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述した従来の画像処理装置におけるカラーマッチング処理では、1 ジョブ内に複数の異なる属性のオブジェクトが含まれる場合など、各オブジェクトに適したカラーマッチング処理を行うことができない。このため、出力画像の品質を低下させていた。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明は上述の解決しようとする課題に鑑みてなされたものであり、第 1 には、ユーザの用途に応じて、オブジェクト毎に適したソースデバイスに基づきカラーマッチング処理を行うことにより、高画質の出力画像を得ることができるようになることを目的とする。

【0005】 また、第 2 には、ユーザの用途に応じたオブジェクト毎のカラーマッチング処理の設定を容易に行

えるようにすることを目的とする。そして、係る目的を達成する一手段として例えば以下の構成を備える。

【0006】 即ち、オブジェクト画像の種類に対応させてソースデバイスをマニュアル指示に基づき設定する設定手段と、入力画像データを含むオブジェクト画像の種類を判定する判定手段と、前記判定手段で判定されたオブジェクト画像の種類に対応して前記設定手段で設定されたソースデバイスに対応するプロファイルを用いてカラーマッチング処理を行うカラーマッチング処理手段とを備えることを特徴とする。

【0007】 そして例えば、前記設定手段は、複数のオブジェクト画像の種類の方々に対してソースデバイスをマニュアル指示に基づき設定可能とすることを特徴とする。あるいは、前記カラーマッチング処理手段は、カラーマッチング処理として、ソースデバイスに対応するソース対応カラーマッチング処理と、出力デバイス対応カラーマッチング処理を実行可能とすることを特徴とする。

【0008】 そして、前記カラーマッチング処理手段による出力デバイス対応カラーマッチング処理は、前記判定手段で判定されたオブジェクト画像の種類に対応するカラーマッチング処理方法に基づく出力デバイス対応カラーマッチング処理を含むことを特徴とする。

【0009】 また例えば、更に、オブジェクト画像の種類に対応した出力デバイスの出力特性に基づく色処理を行う色処理手段を備えることを特徴とする。

【0010】 また、出力対象画像の種類の方々に対する複数のオブジェクト画像の種類とカラーマッチング方法との対応を示す情報を予め複数格納する格納手段と、出力対象画像の種類をマニュアル指示に基づき設定する設定手段と、前記出力対象画像に含まれるオブジェクト画像を入力する入力手段と、前記オブジェクト画像の種類を判定する判定手段と、前記判定手段で判定されたオブジェクト画像の種類と前記設定手段で設定された出力対象画像の種類に対応する前記格納手段に格納されている情報に基づいて前記オブジェクト画像に対してカラーマッチング処理を行うカラーマッチング処理手段とを備えることを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】 以下、図面を参照して本発明に係る発明の実施の形態の一例を詳細に説明する。

【0012】 本発明に係る発明の実施形態におけるシステムの概略の 1 例を図 1 に示す。本実施形態におけるシステムは、図 1 に示すようにホスト 10 とプリンタ 60 で構成されている。ホスト 10 において、20 は後述する各画像をプリンタ 60 に出力するためのドライバであり、カラーマッチング処理部 21 及び γ 補正部 22 が含まれている。30 は操作部 53 で設定されたソースデバイスに対応するソースプロファイル及びプリンタ 60 に対応するプリンタプロファイルが格納されているプロフ

ファイル格納部、40は内蔵するメモリに格納された例えば後述する図2に示す制御手順に従い本例のホスト全体の制御を司る制御部であるCPU1である。

【0013】また、プリンタ60において、70はホスト10との各種制御データの授受及びホスト10よりの印刷データに対する後述する画像処理を行なうコントローラ、80はコントローラ70よりの制御に従って、該コントローラ70よりの印刷データを記録用紙に永久可視表示させるエンジン、90は内蔵するメモリに格納されている例えば図3に示す制御手順に従いプリンタ60の全体制御を司るCPU2である。コントローラ70は、プリンタ色処理部71、グレー補償処理部72、中間調処理部73及びグレー判断部74で構成されている。

【0014】ホスト10には、プリンタ60とともに、処理画像等を可視表示する表示装置であるモニタ51、原稿画像を読み込むスキャナ52、及び、操作者が各種設定情報などを指示入力可能な操作部53が接続されている。ホスト10は、スキャナ52によって写真等の原稿を読み取り、得られた画像データをドライバ20に入力するほか、不図示のアプリケーションによって、モニタ51に表示された表示画像で確認しつつ生成された画像を示す画像データ等で構成される出力画像を示すPDL（ページ記述言語）で表された画像データを生成してドライバ20に入力する。

【0015】ここで、出力画像には例えば図5に示すように複数の属性が異なるオブジェクトが含まれている。図5において、1はイメージ画像、2はグラフィック画像、3はテキスト画像である。ドライバ20では、CPU1の制御に基づき、画像データに含まれる色データに対して操作部53で設定された色処理モードに対応したドライバ色処理を行う。ドライバ20におけるカラーマッチング処理21の処理の流れを図2を用いて以下に説明する。

【0016】先ず、ステップS10において、まずPDLで表された画像データを入力する。PDLで表された画像データは、描画コマンドと色データを含んでいる。続いてステップS11でステップS10で入力した画像データに含まれている描画コマンドに基づき、入力した画像データが含まれているオブジェクトの属性を判定する。この判定処理では、入力した画像データがイメージデータであるか、グラフィックデータであるか、又はテキストデータのいずれであるかを判定する。

【0017】次にステップS12において、操作部53で設定されたソースデバイスに対応するソースプロファイル及びプリンタ60に対応するプリンタプロファイルをプロファイル格納部30から読み出し、設定する。続いてステップS13で操作部53で設定されたカラーマッチング処理モードを設定する。ステップS14では、プロファイル格納部30から読み出して設定したソース

プロファイルに基づき、色データに対するソース対応カラーマッチング処理を行う。

【0018】続いてステップS15で、上述したステップS11で判定された画像データを含むオブジェクトの属性、及びステップS12で設定されたプリンタプロファイル、及びステップS13で設定されたカラーマッチング処理モードに基づくプリンタプロファイル内に格納されている3次元LVTを用いてプリンタ対応カラーマッチング処理を行う。

【0019】本発明の実施の形態例におけるソース対応カラーマッチング処理は、ソースプロファイルに基づいて、色データをソースデバイス依存の色データからデバイス非依存の色データに変換する。即ち、色データをソースプロファイルに格納されているマトリクス計数を用いて、例えば $L*a*b*$ データに変換する。また、本発明の実施の形態例におけるプリンタ対応カラーマッチング処理は、3次元LUTを用いて、例えば $L*a*b*$ 色空間上において、色空間圧縮処理を行い、RGBデータに変換する。なお、本発明の実施の形態例における y 補正部22は、操作部53で設定された y 補正值に基づき、色データに対して該色データが含まれるオブジェクトの属性にかかわらず含まれる各色成分各々に対して1次元LUTを用いて y 補正を行う。

【0020】カラーマッチング処理と y 補正との切り替えは、操作部53においてユーザの用途に応じてマニュアル設定された色処理モードに基づきCPU1が行う。カラーマッチング処理を行なうことにより、ソースデバイスとプリンタ60とのデバイスの違いから生じる色再現範囲等のデバイス特性の違いを吸収し、出力画像の品質を高める。しかしながら、ソース対応及びプリンタ対応のカラーマッチング処理という処理時間の掛かる処理を行うため高速に処理することができない。これに対して y 補正は、全オブジェクトに共通 y 補正を1次元LUTを用いて行う。よって、カラーマッチング処理に比べて品質は低下するものの、高速に処理することができる。

【0021】以上の特性を考慮して、いずれの色処理を行なうのかを設定することにより、適切な色処理を行なうことが可能となる。CPU1（40）は、ドライバ色処理を制御するとともに、プリンタ60のCPU2に対して操作部53で設定された色処理モードをコマンド91によって通知する。

【0022】プリンタ60のCPU1（90）は、コントローラ70を制御してホスト10から入力したPDLで表された画像データの色データに対して、コマンド91によって通知された色処理モードの指定に基づいてコントローラ色処理を行わせ、プリンタ60の出力特性に応じたCMYKデータに変換する処理を実行させる。

【0023】以下、本発明の実施の形態例におけるコントローラ70で行われるコントローラ色処理を図3のフ

ローチャートを用いて説明する。

【0024】先ず、CPU1(90)は、まずステップS37において、ホスト10よりのコマンド91に基づくコントローラ色処理モードをグレー判定部74に設定する。具体的には、属性の異なる各オブジェクトに対してグレー補償処理をするか否か（グレー補償処理をONにするか否か）が設定される。続くステップS38では、コントローラ70に指示してホスト10から転送されたPDLで表された画像データを入力させる。

【0025】そして続くステップS39でグレー判定部74に指示して図2のステップS11と同様に画像データに含まれる描画コマンドに基づき、オブジェクトの属性を判定させる。次にステップS40において、グレー判定部74は先に行なったステップS39における判定の結果、オブジェクトの属性がステップS37において設定されたコントローラ色処理モードにおいて、グレー補償処理がONに（グレー補償処理を実行するように）設定されているか否かを確認する。

【0026】グレー判定部74はこの判定の結果、グレー補償処理がONに設定されているオブジェクトである場合には、更に画像データに含まれている色データがグレーを示すか否かを判定する。即ち、色データが $R=G=B$ であるかを判定する。そしてステップS40においてグレーと判定された場合には、プリンタ60の処理はステップS70に進み、グレー補償処理を実行する。そしてステップS80に進む。

【0027】ステップS70のグレー補償処理では、グレー補償処理部72において予め設定されている3次元LUTを用いて色データに対して、該色データで示されるグレーをK、記録材単色で再現される様なKデータに変換する。なお、 $C=M=Y=0$ である。

【0028】一方、ステップS40においてグレー補償処理がONに設定されていなかった場合、及びグレー補償処理がONに設定されていても画像データに含まれている色データがグレーと判定されなかった場合、即ち、グレー補償が設定されていないオブジェクトに属する画像データ又はグレー以外の色を示す画像データである場合にはS50の輝度濃度変換処理に進む。ステップS50の輝度濃度変換処理では、色データを構成する色成分であるRGBに対して輝度濃度変換処理を行い、YMCデータを生成する。

【0029】続いてステップS60でYMCデータに対してプリンタの出力特性に応じたマスキング・UCR処理を行い、YMCKデータを生成する。そしてステップS80に進む。ステップS80においては、コントローラ70の中間調処理部73による中間調処理が行われる。即ち、中間調処理部73は、ステップS60またはステップS70で生成されたYMCKデータと対応する描画コマンドに基づいてPDLデータを1画素多値レベルを有するラスタデータに変換するとともに、出力・y

補正及びディザ処理等の中間調処理を行う。

【0030】本実施形態において、ユーザが操作部53で設定できる色処理モードには、ドライバ20で行われるカラーマッチング処理又はy補正とコントローラ70で行われるグレー補償処理とがある。カラーマッチング処理とは、前述した様にソースデバイス（スキャナ52やモニタ51等）とプリンタとのデバイスの違いから生じる色再現範囲等のデバイス特性の違いを吸収する処理である。本実施形態ではプリンタ対応カラーマッチング処理方法として、以下の3つの方法が実行可能に構成されている。

【0031】（1）色み優先のカラーマッチング処理方法（CMM）

色み優先のCMMは、写真等のイメージ画像に適したCMMであり、画像の色あい及び色の階調性を重視し、プリンタ60の色再現範囲外に依存する色の階調を保存するように画像全体をプリンタの色再現範囲内にマッピングする。

【0032】（2）彩やかさ優先のCMM

彩やかさ優先のCMMは、ホスト10上のアプリケーションで生成されたグラフィック画像に適している。グラフィック画像はモニタに表示された表示画像によって、ユーザが確認しつつアプリケーションによって生成された画像である。したがって、表示画像が有する彩やかな色の再現、即ち、画像の彩やかさが重視される。よって、プリンタの色再現範囲外に存在する色データを該色データの彩度成分を保存する様にプリンタの色再現範囲内にマッピングする。

【0033】（3）測色的一致のCMM

測色的一致のCMMは、ユーザがアプリケーション上で特定色を指定することにより生成される文字やロゴ等のテキスト画像に適している。測色的一致のCMMでは、特定色を忠実に再現すべく、入出力画像の色差（ ΔE ）が最小になるように色データをプリンタの色再現範囲内にマッピングする。

【0034】更に、本発明の実施の形態例におけるグレー補償処理は、グレーである入力色データをグレーで再現するための処理である。CMYK4色の記録材料を混色することによりグレーを再現する場合、マスキング・UCR処理等の影響により色ずれがおきてしまう可能性があり、低濃度のグレー部分において、グレーでない色が出力画像において目立ってしまうことがある。グレー補償処理は、Kの記録材料単色でグレーを再現することにより、この問題を防ぐものである。しかしながら、CMYK4色の記録材料を用いてグレーを再現するのに対し、Kの記録材料単色を用いてグレーを再現するのは再現できる階調範囲に限界がある。したがって、本発明の実施形態例ではグレーの再現を重視し、階調性がそれ程重視されないオブジェクトであるテキスト画像に対しては必ずグレー補償処理を行うことが固定的に設定されて

いる。

【0035】一方、色あい及び色の階調性を重視するオブジェクトであるイメージ画像に対しては、グレー補償処理を行わないことが固定的に設定されている。これに対してグラフィックス画像は、グラデーション画像等の色の階調性を重視する画像である場合やグレーの再現を重視する画像である場合もあるので、予め固定することはできない。したがって、本発明の実施形態例ではグラフィックス画像に対しては、グレー補償処理の設定をユーザのマニュアル指示に基づき行う。この様に、ユーザの用途に応じて設定を変更する項目のみユーザにマニュアル指示させることにより、複雑な色処理モードの設定におけるユーザの負荷を軽減することができる。

【0036】次に、図4を用いて、本発明の実施形態例における操作部53よりの色処理モードの設定方法を説明する。図4は本発明の実施の形態例における色処理モードを設定する操作部53に備えられている操作ガイダンス等を表示出力する表示部の表示画面の1例を示す図である。本発明の実施の形態例では、オブジェクト毎にカラーマッチング処理を設定し、更にグレー補償処理を設定する必要があるので、色処理モードの設定が複雑となる。

【0037】したがって、予め何種類かの印刷目的に応じた推奨の色処理モードをホスト10内の不図示のメモリに備えている。図4に示す操作部53の表示画面例の100は、ユーザに対して予め備えてある何種類かの印刷目的の中から任意の使用目的を選択させるユーザインターフェース（UI）である。グラフィックス色処理モードは、画像内の全てのオブジェクトがグラフィックス画像である場合に適した色処理モードであり、全オブジェクトに対して彩やかさ優先のCMMに基づいたカラーマッチング処理を行うとともに、グレー補償処理の設定をONにする。

【0038】グラフィックス色処理モードが設定された場合は、カラーマッチング処理におけるオブジェクトの判定処理を行わないので、標準の色処理モードより高速に処理することができる。DTP色処理モードは、同一ジョブ内にイメージ画像と、イメージ画像とはオブジェクトの属性が異なるオブジェクトが含まれている場合に

適した色処理モードである。例えば、上述した図5に示すように同一画像内にイメージ画像1、グラフィックス画像2、テキスト画像3が含まれる時に適している。

【0039】図5に示す例では、上述した様に、イメージ画像1のオリジナルは写真であり、ソースデバイスはスキャナ52となり、グラフィックス画像2及びテキスト画像3のオリジナルはモニタ51に表示された表示画像となりソースデバイスはモニタ51となる。即ち、ソースデバイスが各オブジェクトごとに異なる。しかしながら、ユーザの用途によっては、図5のようにレイアウトをモニタ51上で行った時に表示された画像がオリジナルになるかも知れない。この場合は、イメージ画像1、グラフィックス画像2、テキスト画像3におけるソースデバイスがモニタ51となる。

【0040】この様に、同一ジョブ内にイメージ画像とイメージ画像とは属性が異なるオブジェクトが含まれている場合は、ソースデバイスを一つに固定することができない。よって、DTP色処理モードでは、デフォルトのCMMを用いたオブジェクト毎カラーマッチング処理を設定するとともに、グレー補償をONにし、120におけるオブジェクト毎のソースデバイスの設定をユーザに促す。CAD色処理モードは、CAD画像が黒の細線を用いるということに基づき、グレー補償をONにし、カラーマッチング処理をOFFにし、推奨のガンマ補正值を設定する。

【0041】カラーマッチング処理は、上述した様に、色データのマッピングを行う。したがって、マッピングの結果、細線が消えてしまう可能性がある。よって、細線を確実に再現すべき、ドライバ処理としてガンマ補正処理を設定する。標準色処理モードは、ソースデバイスとしてモニタ51を設定し、デフォルトのCMMを用いたオブジェクト毎カラーマッチング処理を設定し、グレー補償をONにする。なお、デフォルトのCMMを用いたオブジェクト毎カラーマッチング処理では、以下の様にオブジェクトの属性とCMMが設定されている。

【0042】

【表1】

オブジェクトの属性	CMM
イメージ画像	色み優先のCMM
グラフィックス画像	彩やかさ優先のCMM
テキスト画像	測色的一致のCMM

【0043】図4の100に示す表示画面に従って操作者が操作部53より印刷目的を設定すると、続いて操作部53の表示画面には110及び120に示す印刷目的に対応した表示が行われる。

【0044】110に示す入力ガイダンス画面においてマニュアルを選択すると、グレー補償及び120に示される各種項目を任意に設定することができる。120では、対象オブジェクトを選択し、続いてマッチングの

設定を行うことにより、各オブジェクト毎のCMM及びソースデバイスの設定を行うことができる。

【0045】また、対象オブジェクトで全オブジェクトを選択すると、オブジェクトの属性にかかわらず、同一のCMM処理を行う。この場合はオブジェクト毎のカラーマッチング処理より高速に処理することができる。なお、カラーマッチング処理をOFFに設定した時に設定されるガンマ補正は、全オブジェクトに対して同一のパラメータで処理される。これは、ガンマ補正が高速処理に対応した処理であることに対応している。

【0046】この様に本発明の実施の形態によれば、予め代表的な複数の印刷目的（即ち、出力対象画像の種類）に対応した色処理モードが用意されているので、該印刷目的にユーザの用途に合ったものがある場合は複雑な色処理モードの各項目の設定を省略することができる。また、印刷目的の選択によって設定された色処理モードの各項目を、110におけるカラーモードをマニュアルに設定することにより、微調整することができる。

【0047】尚、上述した発明の実施の形態例では、図3のステップS40において、 $R=G=B$ の場合に入力色がグレーであると判定したが、多少判定に幅を持たせた略 $R=G=B$ ならば入力色がグレーであると判定しても構わない。また、図4に示す表示画面は操作部53に表示器等を備えており、この表示器に表示する場合の例であったが、本発明は以上の例に限定されるものではなく、操作部53の表示画面でなく、モニタ51の表示画面に表示するように制御してもよい。特に操作部53に表示器等を備えていない場合には有効である。

【0048】〔他の実施形態〕なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0049】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0050】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどを用いることができる。また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実

施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0051】さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0052】

〔発明の効果〕以上説明したように本発明によれば、ユーザの用途に応じて、オブジェクト毎に適したソースデバイスに基づき、カラーマッチング処理を行うことができ、高画質の出力画像を得ることができる。また、ユーザの用途に応じたオブジェクト毎のカラーマッチング処理の設定を行うことができる。

〔図面の簡単な説明〕

〔図1〕本発明に係る発明の実施の形態の一例における画像処理システムの概略を示す図である。

〔図2〕本発明の実施の形態例におけるホストのカラーマッチング処理部における処理の一例を示すフローチャートである。

〔図3〕本発明の実施の形態例におけるプリンタのプリンタ色処理部及びグレー補償処理部における処理の一例を示すフローチャートである。

〔図4〕本発明の実施の形態例における色処理モードを設定する操作部の表示画面の1例を示す図である。

〔図5〕画像の1例を示す図である。

〔符号の説明〕

- 10 ホスト
- 20 ドライバ
- 21 カラーマッチング処理部
- 22 γ 補正部
- 30 プロファイル格納部
- 40 CPU1
- 51 モニタ
- 52 スキャナ
- 53 操作部
- 60 プリンタ
- 70 コントローラ
- 71 プリンタ色処理部
- 72 グレー補償処理部
- 73 中間調処理部
- 74 グレー判定部
- 80 エンジン

90 CPU2